

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/FR05/000123

International filing date: 20 January 2005 (20.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FR  
Number: 0400666  
Filing date: 23 January 2004 (23.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 27 June 2005 (27.06.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



PCT/FR 2005/000123

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le

24 MAI 2005

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE', is written over a stylized, oval-shaped line.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIETE  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

25



INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
26 bis, rue de Saint Pétersbourg - 75800 Paris Cedex 08

Pour vous informer : INPI DIRECT

**INPI Indigo** 0 825 83 85 87

0.15 € TTC/min

Télécopie : 33 (0)1 53 04 52 65

Réservé à l'INPI

1er dépôt

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

cerfa

N° 11354\*03

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE page 1/2

**BR1**

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 @ W / 030103

|                                       |                     |
|---------------------------------------|---------------------|
| REMISE DES PIÈCES                     |                     |
| DATE                                  | 23 JAN 2004         |
| LIEU                                  | 75 INPI PARIS 34 SP |
| N° D'ENREGISTREMENT                   | 0400666             |
| NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI          |                     |
| DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE<br>PAR L'INPI | 23 JAN. 2004        |

Vos références pour ce dossier  
( facultatif ) 241078 D21852 ANB

**[ ] NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE**

Cabinet REGIMBEAU  
20, rue de Chazelles  
75847 PARIS CEDEX 17  
FRANCE

**Confirmation d'un dépôt par télécopie**

N° attribué par l'INPI à la télécopie

### 2 NATURE DE LA DEMANDE

**Cochez l'une des 4 cases suivantes**

Demande de brevet



Demande de certificat d'utilité



Demande divisionnaire



Demande de brevet initiale



ou demande de certificat d'utilité initiale



Transformation d'une demande de  
brevet européen Demande de brevet initiale



Date

Date

Date

### 3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

ESTERS INSATURES ACTIVES POUR MODIFICATION HYDROPHOBE DE CARBOHYDRATES ET DE POLYMERES

### 4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date  N°

Pays ou organisation

Date  N°

Pays ou organisation

Date  N°

S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

### 5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

Personne morale  Personne physique

Nom  
ou dénomination sociale

ISOCHEM

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

3048285021

Domicile

Rue

ISOCHEM

ou

Code postal et ville

siège

75004 PARIS

Nationalité

FRANCE

N° de téléphone ( facultatif )

Française

Adresse électronique ( facultatif )

N° de télécopie ( facultatif )

S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2<sup>me</sup> page

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE  
page 2/2**

**BR2**

Réserve à l'INPI

REMISE DES PIÈCES  
DATE  
LIEU **23 JAN 2004**  
N° D'ENREGISTREMENT  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI **0400666**

DB 540 W / 030103

**6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)**

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

N ° de pouvoir permanent et/ou  
de lien contractuel

Adresse Rue  
Code postal et ville  
Pays

N ° de téléphone (facultatif)

N ° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

241078 ANB

Cabinet REGIMBEAU

20, rue de Chazelles

75847 PARIS CEDEX 17

01 44 29 35 00

01 44 29 35 99

info@regimbeau.fr

**Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques**

Oui

Non : **Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)**

**Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)**

**Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt**

Oui  
 Non

**Uniquement pour les personnes physiques**

Requise pour la première fois pour cette invention (*joindre un avis de non-imposition*)

Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (*joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence*) : **AG**

**8 RAPPORT DE RECHERCHE**

Établissement immédiat  
ou établissement différé

Paiement échelonné de la redevance  
(en deux versements)

**Uniquement pour les personnes physiques**

Cochez la case si la description contient une liste de séquences

**9 RÉDUCTION DU TAUX  
DES REDEVANCES**

Oui  
 Non

**Uniquement pour les personnes physiques**

Requise pour la première fois pour cette invention (*joindre un avis de non-imposition*)

Obtenu antérieurement à ce dépôt pour cette invention (*joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence*) : **AG**

Cochez la case si la description contient une liste de séquences

**10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES  
ET/OU D'ACIDES AMINÉS**

Le support électronique de données est joint

La déclaration de conformité de la liste de  
séquences sur support papier avec le  
support électronique de données est jointe

**Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite»,  
indiquez le nombre de pages jointes**

**11 SIGNATURE DU DEMANDEUR  
OU DU MANDATAIRE  
(Nom et qualité du signataire)**

*Martin*  
22.11.03

**VISA DE LA PRÉFECTURE  
OU DE L'INPI**

*D. D.*

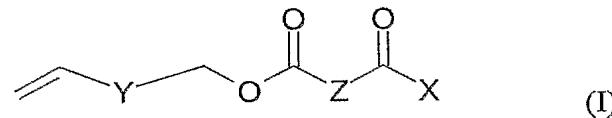
La présente invention concerne de nouveaux esters insaturés activés qui par greffage 5 permettent notamment une augmentation du caractère hydrophobe de polymères fonctionnels.

Les polymères ne possèdent pas toujours des propriétés de surface idéalement adaptées à leur utilisation finale (domaine biomédical, adhésion, techniques séparatives, etc..). Le 10 greffage est une technique permettant de fixer, directement ou indirectement, par liaison covalente à la surface d'un polymère, une ou plusieurs molécules choisies pour leurs propriétés spécifiques. Le greffage modifie donc la chimie de surface du polymère et par là même son comportement de surface. Le polymère possède ainsi de nouvelles propriétés mieux adaptées.

15 Il est connu que les propriétés physico-chimiques des polymères fonctionnels peuvent être modifiées par greffage sur ces polymères de molécules chimiques. En fonction de la nature de la molécule greffée, les propriétés hydrophiles ou hydrophobes du polymère vont être modifiées, de plus la réactivité du polymère greffé peut également être modifiée si ladite molécule chimique présente des groupements fonctionnels susceptibles de 20 réagir.

L'homme du métier est toujours à la recherche de nouvelles molécules, susceptibles d'être greffées sur un polymère fonctionnel, pour modifier son caractère hydrophobe et/ou sa réactivité.

25 La présente invention concerne des composés de formule (I)



dans laquelle

X représente un groupement activant la fonction carbonyle située en alpha ;

Y représente un radical aliphatique saturé en C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>, linéaire ou ramifié, éventuellement 30 substitué par un ou plusieurs radicaux alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> ; et

Z représente un radical aliphatique en C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé.

Au sens de la présente invention, on entend par groupement activant un groupement électroattracteur ou un groupement électronégatif ayant un effet inductif attracteur et/ou un effet mésomère attracteur. Ce groupement électroattracteur ou électronégatif permet ainsi d'accroître le caractère électrophile du groupement carbonyle, situé en alpha.

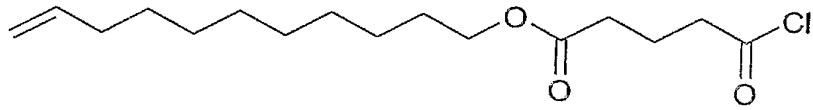
- 5 Dans le cadre de la présente invention, on désignera par l'expression « fonction carbonyle activée » la fonction carbonyle du composé de formule (I) située en alpha du groupement activant.

Au sens de la présente invention, on entend par l'expression « radical aliphatique insaturé » de préférence un radical alcényle.

- 10 Selon une variante de l'invention, X représente un atome d'halogène, en particulier de chlore, de brome ou de fluor, encore plus avantageusement un atome de chlore. En raison de l'instabilité des iodures d'acides, on préfère ne pas utiliser de composés dans lesquels X représente un atome d'iode. Lorsque X représente un atome de chlore, de brome ou de fluor, il active la fonction carbonyle située en alpha par un effet inductif attracteur.

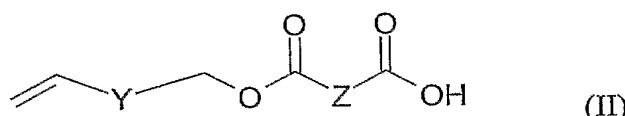
- 15 Selon une autre variante de l'invention, X représente un groupement activant choisi dans le groupe constitué par un radical hétérocyclique azoté conjugué, tel que le radical imidazolyle, un radical R-C(O)-O-, tel que le radical pivaloyloxy, un radical R-O-C(O)-O-, dans lequel R représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tel que le radical tertiobutyle, isobutyle, isopropényle, néopentyle.

- 20 Y représente avantageusement un radical -(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>- dans lequel n vaut 6 à 20, avantageusement 6 à 15. Dans le cadre de la présente invention, Z représente avantageusement un radical aliphatique en C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, encore plus avantageusement un radical aliphatique choisi dans le groupe constitué par les radicaux -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-, -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>- et -CH<sub>2</sub>-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-.
- 25 Un composé avantageux selon la présente invention est un composé pour lequel Z représente le radical aliphatique -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>- et Y représente le radical octanediyile, de formule -(CH<sub>2</sub>)<sub>8</sub>-.
- Le composé préféré selon la présente invention est l'acide pentanedioïque monoundec-10-ényl ester monochlorure, encore dénommé le monoundec-10-ényl ester, monochlorure de l'acide pentandioïque de formule :



Le composé selon l'invention, de formule (I), est particulièrement intéressant du fait que ses deux extrémités sont ensuite susceptibles de réagir avec des composés fonctionnels. En effet, la fonction carbonyle activée et la liaison vinylique sont très réactives.

- 5 La présente invention concerne également, en tant que produits intermédiaires, des composés de formule (II)



dans laquelle

Y représente un radical aliphatique saturé en C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub>, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>; et

Z représente un radical aliphatique en C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé.

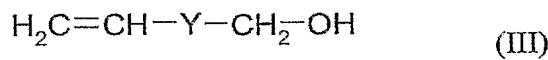
Y représente avantageusement un radical -(CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>- dans lequel n vaut 6 à 20, avantageusement 6 à 15. Dans le cadre de la présente invention, Z représente avantageusement un radical aliphatique en C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>, encore plus avantageusement un radical aliphatique choisi dans le groupe constitué par les radicaux -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-, -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>- et -CH<sub>2</sub>-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-.

Un composé avantageux selon la présente invention est un composé pour lequel Z représente le radical aliphatique -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>- et Y représente le radical octanediyle, de formule -(CH<sub>2</sub>)<sub>8</sub>-.

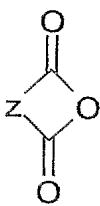
Les composés de formule (II) sont utilisés en tant que produits intermédiaires, pour la fabrication des composés de formule (I). La fonction acide carboxylique, qui n'est pas suffisamment réactive pour réagir notamment avec des fonctions amines et/ou hydroxyles de polymères par exemple, est ensuite activée.

La présente invention concerne également un procédé de synthèse du composé de formule (I) selon l'invention, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- a) formation d'un acide de formule (II) par réaction d'acylation d'un alcool de formule (III)



- 30 avec un anhydride d'acide de formule (IV)



(IV)

dans lesquelles Y, Z et n ont les même significations que celles données pour la formule (I) ;

- 5 b) formation du produit de formule (I) par substitution du radical -OH de l'acide de formule (II) par un radical X, où X a le même signification que celle donnée pour la formule (I).

La réaction de synthèse de l'étape a) est avantageusement réalisée par mélange de l'anhydride d'acide de formule (IV) et de l'alcool de formule (III) à une température comprise entre 80 et 120°C. Suite à ce mélange, le milieu réactionnel est 10 avantageusement maintenu à une température comprise entre 70 et 120°C pendant une période de temps variant généralement de 30 minutes à 5 heures.

L'anhydride d'acide de formule (IV) est avantageusement choisi dans le groupe constitué par l'anhydride succinique, l'anhydride glutarique, l'anhydride 3-méthyl-glutarique et l'anhydride 3,3-diméthyl-glutarique.

- 15 Selon une variante de l'invention, X représente un atome d'halogène, de préférence de chlore, de brome ou de fluor, encore plus avantageusement un atome de chlore. Lorsque X représente un atome de chlore, on utilise avantageusement à l'étape b) un agent de chloruration choisi dans le groupe constitué par le phosgène, le diphosgène, le triphosgène, le chlorure de thionyle et le chlorure d'oxalyle. Lorsque l'agent de 20 chloruration est le phosgène, le disphosgène ou le triphosgène, on utilise un catalyseur choisi dans le groupe constitué par les amides N,N-alkyldisubstitués tels que la diméthylformamide, et de préférence la diisobutylformamide ou la dibutylformamide.

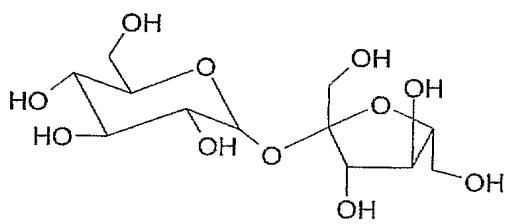
Selon une autre variante de l'invention, X représente un groupement activant choisi dans le groupe constitué par un radical hétérocyclique azoté conjugué, tel que le radical 25 imidazolyle, un radical R-C(O)-O-, tel que le radical pivaloyloxy, un radical R-O-C(O)-O-, dans lequel R représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>, tel que le radical tertiobutyle, isobutyle, isopropényle, néopentyle. Lorsque X représente un tel groupement, le radical hydroxyle de l'acide de formule (II) peut être substitué lors de l'étape b) par réaction avec un chlorure d'acide ou un chloroformate ou

par réaction avec le carbonyldiimidazole dans le cas où X représente le radical imidazolylique.

- La présente invention concerne aussi l'utilisation de composés de formule (I), pour
- 5 augmenter le caractère hydrophobe de polymères comportant des fonctions amines par réaction desdites fonctions amines avec la fonction carbonyle activée des composés de formule (I) pour former des liaisons amides. On obtient alors un polymère partiellement ou totalement greffé dont l'hydrophobie est augmentée. La liaison vinylique peut ensuite réagir avec un autre composé mono ou polyfonctionnel.
- 10 Le composé de formule (I) peut ainsi être utilisé pour imperméabiliser à l'eau et/ou perméabiliser à la vapeur d'eau des fibres textiles naturelles, notamment des fibres de laine ou de soie, comportant des fonctions amines par formation de liaisons amides entre lesdites fonctions amines des fibres textiles naturelles avec la fonction carbonyle activée du composé de formule (I).
- 15 Le greffage, du composé de formule (I), peut être effectué selon des techniques connues, par exemple par trempage.

- En parallèle ou conjointement, la présente invention concerne aussi l'utilisation d'un composé de formule (I), pour augmenter le caractère hydrophobe de polymères
- 20 comportant des fonctions hydroxyles par réaction desdites fonctions hydroxyles avec la fonction carbonyle activée dudit composé de formule (I) pour former une liaison ester. On obtient alors un polymère partiellement ou totalement greffé dont l'hydrophobie est augmentée. La liaison vinylique peut ensuite éventuellement réagir avec un autre composé mono ou polyfonctionnel.
- 25 Le greffage, du composé de formule (I), peut être effectué selon des techniques classiques.

Ainsi, le composé de formule (I) peut être utilisé pour modifier la réactivité d'oligosaccharides par greffage. Par exemple, on peut modifier le motif saccharose, de formule :



par réaction partielle en milieux aqueux du composé de formule (I), notamment de l'acide pentanedioïque monoundec-10-ényl ester monochlorure, avec le motif saccharose, dont les fonctions hydroxyles ne sont pas protégées, suivi d'un greffage par  
5 réaction avec la liaison vinylique de silanes comportant au moins une fonction  $-Si-H$  pour conduire à des tensioactifs imperméabilisants.

Notamment, le saccharose, dont les fonctions hydroxyles ne sont pas protégées, peut être estérifié par ajout du composé de formule (I), par exemple de l'acide pentanedioïque monoundec-10-ényl ester monochlorure, sous agitation, à une solution aqueuse de  
10 saccharose, avantageusement à 60 % en poids de saccharose par rapport au poids total du mélange, ajustée à un pH basique, avantageusement d'environ 10, par ajout d'une solution de soude.

La présente invention concerne enfin un support à base de fibres textiles naturelles  
15 comportant des fonctions hydroxyles et/ou amines sur lequel est greffé au moins un composé de formule (I) selon l'invention, par formation d'une liaison ester et/ou amide avec lesdites fonctions hydroxyles et/ou amines dudit support, à l'exception des supports à base de fibres cellulosiques. Les fibres textiles naturelles sont avantageusement des fibres de soie ou de laine.

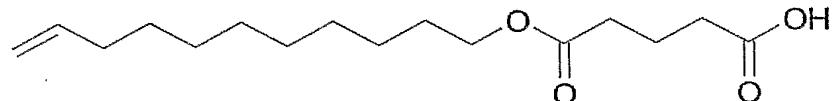
20 Le composé de formule (I) peut être greffé sur ledit support par toute technique de greffage connue de l'homme de métier, telle que par exemple le greffage par solvant ou par trempage. Par exemple, si ledit support est une matière textile, le brevet FR 693 803 décrit un procédé dans lequel on immerge cette matière textile dans une solution comprenant un agent estérifiant, dans un solvant apolaire neutre vis-à-vis de la matière  
25 textile, puis on la presse, on la sèche et enfin on la soumet pendant environ 6 heures à une température supérieure à 35 °C, de préférence à une température comprise entre 70 et 100°C.

L'exemple suivant illustre la présente invention sans toutefois en limiter la portée.

**Exemple : Procédé de synthèse de l'acide pentanedioïque monoundec-10-ényl ester monochlorure**

1 mol d'anhydride glutarique ( $C_5H_8O_3$ ,  $M=114,1$  g/mol) est chargée à température ambiante, c'est-à-dire environ  $25^\circ C$ , dans un réacteur. Cet anhydride glutarique est chauffé jusqu'à une température de  $95^\circ C$  puis on ajoute rapidement, à cette température d'environ  $95^\circ C$ , une mole d'undecenol ( $C_{11}H_{22}O$ ,  $M=170,3$  g/mol). Lors de l'addition de l'undecenol, la température du mélange chute jusqu'à environ  $75^\circ C$ . Le mélange est ensuite chauffé jusqu'à une température de  $110^\circ C$ . Au début du chauffage, on observe une forte exothermie, il faut veiller à ce que la température du mélange ne dépasse pas  $120^\circ C$ . Le mélange est maintenu 1h30 à la température de  $110^\circ C$ .

On obtient ainsi l'acide de formule :



Cet acide est ensuite transformé en chlorure d'acyle par phosgénéation.

15 On ajoute dans le mélange obtenu précédemment, toujours maintenu à une température de  $110^\circ C$ , 0,07% en mole du catalyseur diisobutylformamide puis 1,5 équivalents molaire de phosgène. Le mélange ainsi obtenu est ensuite maintenu à une température de  $110^\circ C$  jusqu'à la fin du dégagement gazeux d'acide chlorhydrique, soit environ pendant 1h30.

20 Ce mélange est ensuite refroidi jusqu'à une température de  $40-45^\circ C$  puis il subit un dégazage de l'azote à une température de  $40-45^\circ C$ . Enfin, le mélange dégazé est refroidi jusqu'à une température de  $20-25^\circ C$ .

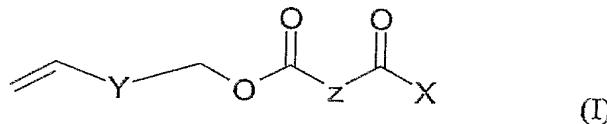
On obtient l'acide pentanedioïque monoundec-10-ényl ester monochlorure avec un rendement molaire de 98%. Le composé ainsi obtenu est un liquide de coloration marron.

25 La conformité de la structure du composé obtenu est confirmée par identification par spectroscopie RMN<sup>1</sup>H. La pureté du composé, mesurée par argentimétrie, est de 97,7% p/p.

## REVENDICATIONS

## 1. Composé de formule (I)

5



dans laquelle

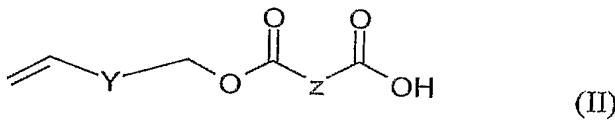
X représente un groupement activant la fonction carbonyle située en alpha ;

Y représente un radical aliphatique en C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> saturé, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> ; et10 Z représente un radical aliphatique en C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé.

## 2. Composé selon la revendication 1, caractérisé en ce que X représente un atome de chlore, de brome ou de fluor, avantageusement le chlore.

15 3. Composé selon la revendication 1, caractérisé en ce que X représente un groupement activant choisi dans le groupe constitué par un radical hétérocycle azoté, un radical R-C(O)-O, et un radical R-O-C(O)-O-, dans lequel R représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

## 20 4. Composé de formule (II)



dans laquelle

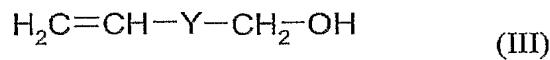
Y représente un radical aliphatique en C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> saturé, linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par un ou plusieurs radicaux alcoxy en C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub> ; et25 Z représente un radical aliphatique en C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub> linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé.5. Composé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que Z représente un radical aliphatique choisi dans le groupe constitué par -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-, -(CH<sub>2</sub>)<sub>3</sub>-, -CH<sub>2</sub>-CH(CH<sub>3</sub>)-CH<sub>2</sub>- et -CH<sub>2</sub>-C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-.

6. Composé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que Z représente le radical aliphatique  $-(CH_2)_3-$  et Y représente le radical octanediyile, de formule  $-(CH_2)_8-$ .

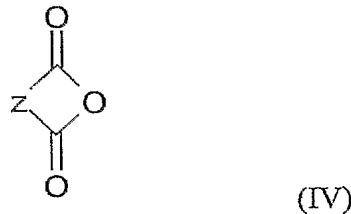
5

7. Procédé de synthèse du composé de formule (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 et 5 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- a) formation d'un acide de formule (II) par réaction d'acylation d'un alcool de formule (III)



avec un anhydride d'acide de formule (IV)



dans lesquelles Z, Y et n ont les même significations que celles données pour la formule (I) ;

- b) formation du produit de formule (I) par substitution du radical -OH de l'acide de formule (II) par un radical X, où X a la même signification que celle donnée pour la formule (I).

20 8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que la réaction de synthèse de l'étape a) est réalisée par mélange à une température comprise entre 80 et 120°C de l'anhydride d'acide de formule (IV) et de l'alcool de formule (III).

25 9. Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce que suite audit mélange de l'anhydride d'acide de formule (IV) et de l'alcool de formule (III), la température du milieu réactionnel est maintenue à une température comprise entre 70 et 120°C.

10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, caractérisé en ce que l'anhydride d'acide de formule (IV) est choisi dans le groupe constitué par l'anhydride succinique, l'anhydride glutarique, l'anhydride 3-méthyl-glutarique et l'anhydride 3,3-diméthyl-glutarique.

5

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que X représente le chlore.

10 12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé en ce que à l'étape b), on utilise un agent de chloruration choisi dans le groupe constitué par le phosgène, le diphosgène, le triphosgène, le chlorure de thionyle et le chlorure d'oxalyle.

15 13. Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que lorsque l'agent de chloruration est le phosgène, le diphosgène ou le triphosgène, on utilise un catalyseur choisi dans le groupe constitué par les amides N,N-alkyldisubstituées.

20 14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que X représente un groupement activant choisi dans le groupe constitué par un radical hétérocycle azoté, un radical R-C(O)-O, et un radical R-O-C(O)-O-, dans lequel R représente un radical alkyle linéaire ou ramifié, saturé ou insaturé en C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>.

25 15. Utilisation d'un composé de formule (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 5 et 6, pour augmenter le caractère hydrophobe de polymères comportant des fonctions amines par réaction desdites fonctions amines avec ledit composé de formule (I) pour former une liaison amide.

16. Utilisation selon la revendication 15, pour imperméabiliser à l'eau et/ou perméabiliser à la vapeur d'eau des fibres textiles naturelles, notamment des fibres de laine ou de soie.

30

17. Utilisation d'un composé de formule (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 5 et 6, pour augmenter le caractère hydrophobe de polymères comportant des

fonctions hydroxyles par réaction desdites fonctions hydroxyles avec ledit composé de formule (I) pour former une liaison ester.

18. Utilisation d'un composé de formule (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 5 et 6, pour modifier la réactivité d'oligosaccharides par greffage dudit composé de formule (I) au niveau d'au moins une fonction hydroxyle dudit saccharose par formation d'une liaison ester.
19. Support à base de fibres textiles naturelles comportant des fonctions hydroxyles et/ou amines sur lequel est greffé au moins un composé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, 5 et 6 par formation d'une liaison ester et/ou amide avec lesdites fonctions hydroxyles et/ou amines dudit support, à l'exception des supports à base de fibres cellulosiques.
- 15 20. Support selon la revendication 19, caractérisé en ce que les fibres textiles naturelles sont des fibres de soie ou de laine.

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° ... / ...  
1 / 1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

241078 D21852 ANB

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

ESTERS INSATURES ACTIVES POUR MODIFICATION HYDROPHOBE DE CARBOHYDRATES ET DE POLYMERES

LE(S) DEMANDEUR(S) :

ISOCHEM : 12, quai Henri IV 75004 PARIS - FRANCE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

|                                     |                      |                        |       |               |
|-------------------------------------|----------------------|------------------------|-------|---------------|
| <b>1</b> Nom                        |                      |                        |       |               |
| Prénoms                             |                      |                        |       |               |
| Adresse                             | Rue                  | FERRUCCIO Laurence     |       |               |
|                                     | Code postal et ville | 30, Domaine du Guichet | 91810 | Vert Le Grand |
| Société d'appartenance (facultatif) |                      |                        |       |               |
| <b>2</b> Nom                        |                      |                        |       |               |
| Prénoms                             |                      |                        |       |               |
| Adresse                             | Rue                  | IERNO Hélène           |       |               |
|                                     | Code postal et ville | 6, rue Maurice Boyau   | 91220 | Breteilny     |
| Société d'appartenance (facultatif) |                      | Sur/Orge               |       |               |
| <b>3</b> Nom                        |                      |                        |       |               |
| Prénoms                             |                      |                        |       |               |
| Adresse                             | Rue                  |                        |       |               |
|                                     | Code postal et ville | 1 1 1 1                |       |               |
| Société d'appartenance (facultatif) |                      |                        |       |               |

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

**DATE ET SIGNATURE(S)**  
**DU (DES) DEMANDEUR(S)**  
**OU DU MANDATAIRE**  
**(Nom et qualité du signataire)**

*Nathalie 92/163*



